

专刊：建设世界科技强国

政策与管理研究

编者按　2016 年 5 月，习近平总书记发表《为建设世界科技强国而奋斗》历史性重要讲话，开启了我国世界科技强国建设的新征程。实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路。3 年来，“抓创新就是抓发展、谋创新就是谋未来”的理念在全社会深入人心，科技体制改革深入推进，创新自信显著增强，创新活力进一步激发。为贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和党中央的决策部署，《中国科学院院刊》自 2017 年起，每年第 5 期围绕“建设世界科技强国”策划组织专刊。2019 年的专刊围绕科技强国建设与创新型国家建设、基础研究、人才建设、科技评价及科研模式等内容范畴，邀请不同领域的学者进行了讨论，以期对我国加快建设世界科技强国提出建议，有助于读者深入了解和深刻认识加快建设世界科技强国的重大意义和主要任务。该专题栏目由中国科学院科技战略咨询研究院赵兰香研究员指导推进。

强化科技强国对现代化强国的战略支撑

万劲波[1]　吴　博[2*]
1 中国科学院科技战略咨询研究院　北京　100190
2 中国科学院大学　公共政策与管理学院　北京　100049

摘要　科技强国建设是现代化强国建设的战略支撑。文章从中国建设科技强国的意义出发，总结了科技强国建设的国际经验和我国建设中国特色科技强国的历史进程，分析了我国现代化建设与科技强国建设长期性和阶段性的统一关系，探讨了新时代科技强国建设的阶段性任务。文章提出，在新的历史起点上建设科技强国，要进一步提高科技创新要素质量，构建现代化国家创新体系，完善科技强国建设的保障措施。

关键词　科技强国，现代化强国，重点任务，保障措施

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2019.05.002

*通讯作者
修改稿收到日期：2019年4月24日



科技创新是提高国家综合实力和国际竞争力的决定性力量，世界主要国家都将科技创新战略上升为国家战略。习近平总书记强调，抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来[1]。科技强国建设是现代化强国建设的战略支撑，理解科技强国建设的目标任务，必须与现代化强国建设的目标任务相结合[2]。2018 年，我国研究与试验发展（R&D）经费支出与国内生产总值（GDP）之比为 2.18%，超过欧盟 15 国的平均水平，投入总量居世界第 2 位。基础研究经费占 R&D 经费支出之比为 5.69%[3]。科技投入持续迈上新台阶，为创新型国家和科技强国建设奠定了投入基础。在现代化强国建设大格局中来谋划科技强国建设，必须结合自身优势特点走中国特色自主创新道路，学习借鉴科技强国建设的国际经验，强化科技强国对现代化强国的战略支撑。既要重视构建社会主义现代化国家创新体系、促进科技创新跨越式发展，又要重视建设以创新为战略支撑的现代化经济体系、促进创新驱动引领发展。

1 从现代化建设角度理解科技强国建设的重要意义

实施创新驱动发展战略，加快建设创新型国家和科技强国，是决定中国现代化命运的重大抉择[2]。中国已经明确了到 2035 年基本实现社会主义现代化、2050 年建成社会主义现代化强国的宏伟目标。比现在所有发达国家人口总和还要多的中国人民实现现代化，将是人类发展格局的历史性变革，必然需要强化科技创新的战略支撑。我国作为最大的发展中国家，走创新发展之路在人类历史上没有先例可循，我们既要注重借鉴国际经验，更要结合自己的优势特点走特

色发展之路[4]。

1.1 学习借鉴创新型国家和科技强国建设的国际经验

创新型国家是以科技创新为经济社会发展核心驱动力，具有强大创新优势的国家。主要特征是国家创新发展指数明显高于一般国家，科技进步对经济社会发展贡献率在70%以上，全社会R&D经费支出占GDP的比例一般在2.2%以上，对外技术依存度一般在30%以下[5]。根据主要创新排名，被普遍认可的创新型国家有20个左右[6]。从综合国力看，既包括大国，如七国集团（G7）国家和俄罗斯等；也包括小国，如以色列、韩国、瑞士、瑞典、芬兰、爱尔兰等。这些国家在建设创新型国家进程中，把大力发展基础科学、提高原始创新能力作为核心目标，把增强企业技术创新能力作为突出任务，把加强创新人才引进、培养作为关键因素，把建设创新文化、提升全民科学素质作为社会基础，把完善国家创新体系和创新生态作为制度保障，值得学习借鉴。

每个创新型国家都有自己的特色发展之路，主要有自主创新型、学习转化型和引进利用型。① 美国是大国自主创新的典型。美国以大企业为主导、中小企业协同，通过自主研发、掌握核心技术来引领和带动科技创新与产业发展；美国政府在供给、需求、环境等方面发挥保障作用，重视国防科技和民用科技融合。二战以来，美国联邦军事研发预算一直超过民用研发预算[7]。② 芬兰是小国自主创新的典型。芬兰政府与大企业主导，带动产学研合作开展技术研发和商业化。③ 日本是学习转化的典型。早期日本在国外研究基础上进行应用创新和集成创新，后来逐步过渡到自主创新；创新体系从政府主导模式转变为现今的企业主导、政府引导模式，注重官产学研协作。④ 韩国和爱尔兰是引进利用的典型。通过开放创新和集成创新，有计划地发展技术密集型产业，实现经济跨越式发展。

科技强国是创新型国家的高级阶段，其创新能力和综合实力强，在全球竞争合作格局中有重要影响力，具体体现为科学技术领先、经济社会繁荣、思想解放、文化兴盛、教育发达、军事实力强大，硬实力和软实力相得益彰。当前的科技强国有美国、英国、日本、德国、法国、俄罗斯等。不远的将来，中国、印度等有望进入科技强国行列。

1.2 结合自身优势特点走中国特色科技强国之路

习近平总书记指出，“几千年前，中华民族的先民们就秉持‘周虽旧邦，其命维新’的精神，开启了缔造中华文明的伟大实践”，“以数千年大历史观之，变革和开放总体上是中国的历史常态”[8]。从科技史看，古代中国见长于技术发明与工程创造，但没有形成科学实证传统。16世纪近现代科技产生和发展以来，世界发生了5次科技革命和3次工业革命，同时伴随着国际格局变化调整和世界经济中心、科技中心转移。由于经济、社会、文化、环境等综合原因，中国先后错过了5次科技革命和2次工业革命。

新中国成立标志着中国科技发展进入崭新历史时期，逐步形成由中国科学院、国防科研机构、高校、部委科研机构和地方科研机构组成的“五路科技大军”，构建起现代科技创新体系与体制，推动科技事业迅速发展。1978年，中国实行改革开放，迎来“科学的春天”。40年来，战略科技力量、中资及外资企业研发机构和新型研发机构蓬勃发展，我国的经济实力、科技实力稳步提升，实现了由小到大的历史性跨越发展。在第3次工业革命进程中，中国很好地把国内劳动力、科技创新能力、产业配套能力、资源、市场与发达国家的先进要素对接，从而成长为经济大国和科技大国。中国GDP占世界GDP比重由改革开放之初的1.8%上升到2018年的约15.7%；多年来，中国对世界经济增长贡献率超过30%[7]。科技投入持续增长，科研布局不断优化，创新人才大量培养和引进，战略科技力量进一步强化，创新能力和科技实力不断增强，为中国原发性参与甚至引领第4次工业革命、

建设世界科技强国打下了坚实的经济技术基础。

2 科技强国建设与现代化强国建设的阶段特征

中国用几十年时间走完了发达国家几百年走过的工业化历程，建立了完整的现代工业体系、科技创新体系、教育培训体系和基础设施体系。加快建设世界科技强国，是实现中华民族伟大复兴的重大战略任务，是建设社会主义现代化强国的内在要求。进入新时代，突破发展瓶颈、提升科技创新能力、实现高质量发展、保障国家总体安全、应对全球挑战、赢得战略主动等均对科技强国建设提出了更高要求[2]。

2.1 现代化是长期性和阶段性的统一

世界经济论坛《全球竞争力报告》把全球经济体划分为要素驱动、效率驱动和创新驱动 3 种类型和 5 个阶段。1978 年，中国人均 GDP 不足 200 美元，属于“要素驱动”阶段。改革开放 40 年来，中国扎实推进一系列重大改革，GDP 年均实际增长 9.5%，远高于同期世界经济 2.9% 左右的年均增速。2018 年，中国人均 GDP 接近 1 万美元，进入“效率驱动向创新驱动转型”阶段。一个近 14 亿人口的大国进入中等收入国家前列和创新型国家行列，是对人类发展的重大贡献。

近百年来，中国共产党领导中国人民的一切奋斗，归根到底是为了实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴。1945 年，党的七大明确提出“为着中国的工业化和农业近代化而斗争”。1954 年，中央提出工业、农业、交通运输业和国防“四个现代化”目标。1956 年，中央发出“向科学进军”的号召，提出“把我国建设成为一个具有现代农业、现代工业、现代国防和现代科学技术的社会主义强国”，取得了以“两弹一星”为标志的一批重大科技成果。1978 年，邓小平同志作出“科学技术是生产力”的重要判断，科技创新事业开始发生翻天覆地的变化。1985 年，中央作出科技体制改革决定。党的历次全国代表大会都强调有步骤、分阶段地推进社会主义现代化建设。1995 年，中央提出科教兴国战略；2002 年，中央提出人才强国战略，为全面建设小康社会提供了有力支撑[2]。

2.2 科学衔接科技强国和社会主义现代化强国建设“三步走”目标任务

2006 年1月，中央首次提出“提高自主创新能力，建设创新型国家”，这是事关改革开放和社会主义现代化建设全局的重大战略决策，同时颁布实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》。2007 年 9月，党的十七大提出，到 2020 年国家自主创新能力显著提高，科技进步对经济增长的贡献率大幅上升，进入创新型国家行列。2012 年 11月，党的十八大提出实施创新驱动发展战略，坚持走中国特色自主创新道路。2016 年 5月，习近平总书记发表《为建设世界科技强国而奋斗》重要讲话，开启世界科技强国建设新征程，指出“实现‘两个一百年’奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向国民经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。这是我们提出建设世界科技强国的出发点”[9]。

2017 年 10月，党的十九大提出在 2020 年全面建成小康社会和进入创新型国家行列的基础上，再奋斗 15 年，到 2035 年基本实现社会主义现代化，跻身创新型国家前列；到 2050 年，建成社会主义现代化强国和世界科技强国，成为综合国力和国际影响力领先的国家。2018 年 5 月，习近平总书记在两院院士大会上的讲话中强调：“我们坚持建设世界科技强国的奋斗目标，健全国家创新体系，强化建设世界科技强国对建设社会主义现代化强国的战略支撑，掌握全球科技竞争先机，在前沿领域乘势而上、奋勇争先，在更高层次、更大范围发挥科技创新的引领作用。”[10]国家系列科技战略部署和任务安排与中华民族从站起来、

富起来到强起来的历史进程和发展逻辑高度契合[2]。

当前要抓紧落实科技强国支撑社会主义现代化强国建设“三步走”战略安排，在总结过去、展望未来的基础上，科学衔接3个中长期规划纲要的目标任务：科学评估2006—2020年国家中长期科技、人才、教育等规划纲要实施情况；科学展望2036—2050年科技强国建设任务；科学谋划2021—2035年新一轮中长期科技创新、人才、教育及军民融合等规划纲要。要探讨制定科学量化的创新型国家和科技强国建设的监测评价方法，对于衡量建设进展、实施效果和供给侧结构性改革成效，都具有非常重要的意义[6]。未来30多年，要持之以恒贯彻新发展理念和高质量发展要求，加快推进科技创新及治理体系和治理能力现代化，全面提升科技创新支撑引领五大文明发展水平，持续夯实我国的经济、科技、国防实力，大幅提升综合国力和国际影响力，确保2020年进入创新型国家行列，2035年跻身创新型国家前列、基本实现社会主义现代化，2050年建成世界科技强国和社会主义现代化强国。

3 现阶段强化科技强国战略支撑的重点任务

在世界百年未有之大变局新形势下，全球科技产业变革与我国经济优化升级交汇融合，中国发展战略机遇期的内涵和条件发生新变化，建设世界科技强国更具复杂性和紧迫性[2]。为此，要保持战略定力，准确把握我国科技强国建设的资源要素基础条件和战略机遇，充分发挥中国特色社会主义制度优势，坚定走中国特色的科技强国之路，敢下先手棋、善打主动仗，加速新技术-经济范式的形成与发展。

3.1 提高要素质量，优化科技创新资源配置

3.1.1 从研发投入与产出看，我国是总量领先的科技大国

经过改革开放40多年的发展，从总量上看，我国在研发投入、科研人员规模与科技产出（包括论文产出与专利产出）方面已居世界前列，科技进步贡献率逐年提升。根据经济合作与发展组织（OECD）对各国的研发投入统计数据①：自2009年开始，我国国内研发投入（GERD）超过日本居世界第2位，2013年超过欧盟15国总和，2014年达到欧盟28国总和[11]；自2009年以来，中国国际科技论文数量稳居世界第2位，国际科技论文被引用次数于2017年跃居世界第2位[12]。发明专利申请量和授权量多年稳居世界第1位。但是，从当前我国科技资源要素的结构与质量上看，距离建设世界科技强国的目标要求还有较大的努力空间。

从R&D经费的支出结构看，我国研究经费（包括基础研究与应用研究）比例偏低，基础研究与应用研究经费支出约占全国R&D经费总支出的15%左右，远低于主要发达国家45%以上的平均水平[13]；越来越多的创新企业成长为国际企业，但企业创新能力整体较弱，2016年我国基础研究经费总支出中企业支出部分仅占3%，美国这一比例为28%；我国企业研发经费中仅有3.3%用于基础研究与应用研究，美国这一比例为22%[14]。在论文产出方面，2008—2018年间，我国SCI论文篇均引用数为10次，排在全球第16位，与世界一流水平还有一定差距[15]。在专利产出方面，虽然国内发明专利申请量与专利合作协定（PCT）专利申请量已居世界前列，但是我国在三大国际标准组织（ISO、IEC、ITU）中的标准必要专利拥有量排在世界第11位，该量仅为美国的4%[16]，与当今世界主要制造业强国相比差距明显。

3.1.2 从教育与人才看，我国具备建设科技强国的巨大潜力

教育和人才是科技创新的供给侧。我国是一个拥有近14亿人口的发展中国家，科技强国建设需要基

①采用时价美元购买力平价方法计算（current PPP dollars）。

于这一基本国情。邓小平同志曾指出："一个十亿人口的大国，教育搞上去了，人才资源的巨大优势是任何国家比不了的。"[17]科技竞争归根结底还是人才的竞争，当前传统资源要素对我国经济发展作用正在逐步减弱，我国应加速从人口资源大国向人才资源强国转变。自2009年以来，我国科学家和工程师总量始终高于美国[18]，科研人员规模高居世界第1位。2018年，我国全国高等教育在学总规模达到3 833万人，已占世界高等教育总规模的1/5，其中博士研究生与硕士研究生规模已居世界前列，高等教育毛入学率从1978年的2.7%增长到了48.1%[19]。2018年，中国出国留学人数达到66.2万人，回国人数达到近52万人，另有49.2万名外国留学生在华学习[20]。源源不断的人才培养和引进为科技创新提供了雄厚的人力支撑。但是，由于我国高等教育事业发展较晚，目前受过高等教育的人口在总人口中所占比例仍大幅低于发达国家；尤其是成人教育与终身教育体系尚不完善，人才培养质量还不能有效满足未来新科技和新产业发展对高素质从业人员的多方位与多元化的需求。

面向科技强国发展需求，应发挥好我国人力资本丰富、市场空间巨大等规模优势，全面提高创新要素质量，强化企业创新主体地位，优化资源配置，加速科技创新能力从量的积累向质的飞跃转变。加强面向未来的基础教育和人才培养，尤其是优化提升高等教育体系、质量、人才结构、培养方式，筑牢我国科技强国建设的人才根基。

3.2 建设现代化国家创新体系，加速新技术-经济范式的形成与发展

知识经济时代，科技与经济关系愈发紧密，科学技术对于社会经济发展的支撑引领作用愈发显著，科学、技术、产业三者之间呈现融合并进趋势。科学研究的前沿深度与组织形式发生了深刻变化。全球价值链上的生产分工与全球创新链上的知识分工相互影响，在客观上加剧了全球创新的不平衡发展。我国作为科技创新的后发追赶型国家，更应注重构建现代化国家创新体系，强化创新资源的高效配置与综合集成，增强不同创新主体协同创新能力，提升创新体系的整体效能。

欧盟的智慧专业化（smart specialization）区域创新理念与高科技跨国企业全球分布式研发网络的实践经验对我国构建现代化创新体系提供了经验借鉴[21]。未来的新型国家创新体系，必然由自主、协同、开放的区域创新体系联结而成，有丰富的多样性和包容性。我国不仅要进一步优化各类创新主体的功能定位，还要统筹创新区域布局，充分考虑区域间创新资源的差异性与创新发展的互补性，以及科技创新中心、综合性科学中心、创新型城市对区域发展的辐射与带动作用。

当前全球正处于新一轮科技革命与产业变革之中，经济发展正以数字经济模式为特征步入更高级阶段，人工智能、大数据、物联网、生命科学等科学技术的发展极有可能引领信息时代新的经济长波，"数据、知识与智慧"有望成为"新的关键生产要素"进而广泛地影响整个产业体系的生产函数与"最优技术"，带来技术-经济范式的转变。新技术-经济范式将对当前主流范式产生替代性冲击，并伴随着大规模的组织和制度变革。知识经济时代为后发国家实现"赶超"提供了宝贵的历史机遇，能够及早构建并适应新技术-经济范式制度体系与环境转变的国家，更有可能在科技与经济上实现换道超车和跃迁式发展。

在建设科技强国和社会主义现代化强国的目标牵引下，我国应发挥社会主义市场经济条件下新型举国体制优势，主动构建符合未来科技和产业发展的制度体系，科学研判前沿科技领域未来趋势，集中产学研优势科研力量，按照有所为有所不为原则，建设新型基础设施，发展新兴科技与新兴产业，支撑引领新经济发展与传统经济转型升级，加速新技术-经济范式形成与发展，培育创新引领先发优势，赢得战略主动。

4 新时代建设世界科技强国的保障措施

近年来，我国科技创新事业取得长足进步，但还不能对经济社会发展形成强有力的战略支撑。未来要坚持自主创新、协同创新、开放创新，切实改变由于缺乏持续稳定支持导致的基础研究过度竞争问题，弱化科技评价的经费导向和论文导向，建立知识创新体系、人才培养体系、技术创新体系、技术转移体系更密切的双向联系，拓展基础科学支撑体系和科技成果应用体系，全面改善基础研究与产业应用脱节问题，更好地发挥科技在经济社会发展中的基础性、引领性作用。

4.1 建立与科技强国相匹配的高质量基础研究体系和基础研究支撑体系

基础研究关乎我国源头创新能力和国际科技竞争力的提升，决定着世界科技强国建设进程[22]。落实国务院《关于全面加强基础科学研究的若干意见》，除了完善基础和应用基础研究体系外，还要重视基础研究支撑体系建设。

建议：① 统筹科研机构、大学、企业及中央和地方重大科研基础设施与大型科研仪器建设，构建满足未来需求的新型科研基础设施和科学仪器设备供给体系。② 坚持“三个面向”，加强基础性、公益性自然本底数据、种质、标本等科技基础条件资源调查和科学数据信息收集。③ 完善国家科技报告制度，避免科技项目重复部署，便利广大科研人员、企业和社会公众了解科技进展、促进科技成果转化应用。④ 强化新购大型科研仪器查重评议，鼓励科研设施与仪器自主研发。建立健全科研设施与仪器开放共享管理机制和后补助机制，推动更多科技基础设施、科学数据和仪器设备开放共享。⑤ 加强科技资源共享服务平台体系建设和科学数据统一管理，促进科技资源开放共享[23]。

4.2 塑造与科技强国相匹配的高效能知识创新体系和人才培养体系

长期以来，我国政府资助的高校和科研机构研发活动以财政投入为主，研究方向设置与成果评价主要由同行内部科技专家来判断确定，企业参与不足，没有真正形成以创新需求为导向，相关科技成果转化为实用技术还有很长距离。高校、科研院所存在科技成果产出“通货膨胀”和科技成果“转化价值低”并存的困境。

建议：① 统筹国立科研机构、研究型大学的学科建设布局，形成相对稳定的学科布局和灵活柔性的调节机制，促进优势学科、潜力学科、短板学科、空白学科和新兴学科协调发展，在主流学科方向上取得一批具有重大影响的原创性科技成果。② 扩大理工科教师和学生规模，鼓励基础科学教育创新，提高理工科高等教育质量。③ 统筹各类人才计划的定位与支持渠道，使基础研究人才培养引进与人才竞争国际化形势和本土化需求相适应。④ 完善“以人为本”的人才发展机制，在创新实践中培养、发现和使用人才，加大青年人才培养和储备力度，保障人才队伍持续、稳定发展。⑤ 重视科学普及和科学传播，营造让广大青少年热爱科学的社会氛围，将人口红利转化升级为人才红利。

4.3 强化与科技强国相匹配的技术创新体系和技术转移体系

习近平总书记强调，“科技创新活动不断突破地域、组织、技术的界限，演化为创新体系的竞争，创新战略竞争在综合国力竞争中的地位日益重要”[24]。以企业为主体的产学研一体化技术创新体系是现代化国家创新体系的核心。2011 年以来，我国企业 R&D 支出占全社会 R&D 支出比重均超过 3/4[7]，要更好发挥企业技术创新主体作用。

建议：① 深化政府与社会资本合作，建立科教融合、产教融合、产学研深度融合的技术创新和转移体系。② 支持“顶天立地”的大型创新领军企业加强基础前沿研究，有效吸纳全球特别是国内高校、科研院所和企业的创新资源，增强产业技术储备；鼓励“铺天盖地”的创新型中小微企业积极探索创新创业，主

动试错，把握机遇。③ 让科学家和企业家建立常态化的沟通交流机制，将生产实践中的科技创新需求及时反馈给大学和科研院所，让科技创新产生的“好的知识”能够被更多的创新主体便利地获得并得到广泛应用。④ 加强成果转化和技术转移专业化能力建设。建立技术准备度和科技创新需求标准化评价体系，有针对性地促进供求衔接，提高不同阶段、不同环节科技创新和制度创新的供给质量。⑤ 通过新型研发机构建设引导企业同高校和科研院所加强合作，更好地带动人才、知识、技术、资本等创新要素跨区域跨行业组合，更有效地联接基础前沿研究、技术产品开发、工程化和产业化，形成产学研用协同创新的新格局。

4.4 建立健全与科技强国相匹配的科技投入和科技金融服务体系

着力加快建设实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系[25]，关键是发挥好我国科技资源丰富、产业配套体系完整优势，加快构建现代化科技投入和科技金融服务体系。

建议：① 统筹中央和地方政府投入，引导社会资本加大研发投入，构建多元化研发投入机制，促进基础研究、应用研究与产业化对接融通，推动不同行业和领域创新要素有效对接。② 对重大专项、重点研发计划、国家自然科学基金等支持方式进行统筹布局，优化基础和应用研究的资源配置基础结构，探索设立医学健康研究基金、农业食品研究基金等专业研究基金。③ 采取政府引导、税收杠杆等方式，落实研发费用加计扣除等政策，扩大企业基础研究经费使用的灵活性，提高企业投入基础研究的积极性。激励社会组织和个人加大对科学研究的慈善捐赠。④ 完善科技金融政策，鼓励金融科技创新，健全金融科技风险防范体系。⑤ 引导风险投资和科技金融机构参与产学研创新联盟和新型研发机构建设，探索“投贷联动”融资支持模式，疏通金融进入实体经济特别是创新型中小微企业的管道，更好地服务产学研融通发展。

4.5 建立符合科研规律和科技强国建设需求的科学研究组织模式和制度体系

随着科学发展和学科细化，科技创新链条更为灵巧，技术更新和成果转化更为快捷，产业更新换代不断加速，科学-技术-产业-社会-文化创新也呈现深度融合态势。未来基础科学的组织模式将是基于交叉融合的“网络式”知识生产，不仅促进不同领域、不同学科的深度整合和精细分化，还促进推动因素和利益相关者多样化、生态化。

建议：① 要在以传统学科体制为主导的环境中开辟新的发展空间，在科技强国建设大局中布局、形成基础科学高质量发展新格局。② 依托战略科技力量，探索建立符合大科学时代科研规律的科学研究组织模式，聚集国内外一流人才，整合高端创新资源，同步推进补齐短板、跟踪发展、超前布局。③ 完善科技决策咨询机制，稳定支持一批重点机构和科研团队开展基础性、挑战性强的研究，动态部署前沿探索、颠覆性创新等重大任务。重大科技专项、重点研发计划及重要科研设施的领域布局，要匹配与任务攻关直接关联的基础研究任务。④ 加快构建军民融合创新体系，强化以国防等重大项目/重大工程为标志的国家任务带动相关基础前沿研究。完善军民融合创新组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，清除“民参军”“军转民”障碍，推动科技创新、经济建设和国防建设融合发展。⑤ 完善科技创新法律和政策体系，将“放管服”改革成果及时转化为创新主体、创新治理主体和利益相关者的法定权利、义务、权力和责任，建立公平公正、合理合法的科技创新治理体系，有效规范风险和不确定性，大力降低制度成本，减少不必要的政府干预，更好地发挥市场机制和社会机制的作用。

参考文献

1 习近平：谋创新就是谋未来. [2015-07-19]. http://www.xinhuanet.com/politics/2015-07/19/c_1115970819.htm.

2 万劲波. 在接续奋斗中成就科技强国梦想. 学习时报, 2019-03-06(6).

3 国家统计局. 2018年国民经济和社会发展统计公报. [2019-02-28]. http://www.gov.cn/shuju/2019-02/28/content_5369270.htm.

4 王志刚. 加快建设创新型国家和世界科技强国. 学习时报, 2019-01-28(1).

5 徐冠华. 科技部长徐冠华解读“创新型国家”. [2006-01-11]. http://www.china.com.cn/zhuanti2005/txt/2006-01/11/content_6089620.htm.

6 刘春雨. 2020年我国全面迈入创新型国家行列——基于创新型国家评价体系的视角. 宏观经济管理, 2017, (1): 34-37.

7 万劲波. 提升整体效能 健全国家创新体系. 科技日报, 2019-04-15(1).

8 习近平. 在庆祝改革开放40周年大会上的讲话. 人民日报, 2018-12-19(2).

9 习近平. 为建设世界科技强国而奋斗. 人民日报, 2016-06-01(2).

10 习近平. 在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话. 人民日报, 2018-05-29(2).

11 OECD. Main science and technology indicators. [2019-03-02]. https://stats.oecd.org/index.Aspx?r=126281.

12 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果2017（3）——中国国际科技论文产出情况. 北京: 中国科学技术信息研究所, 2017.

13 国家统计局. 中国科技统计年鉴2017. 北京: 中国统计出版社, 2017.

14 OECD. Gross domestic expenditure on R&D by sector of performance and type of expenditure. [2019-03-02]. https://stats.oecd.org/index.aspx?r=126281.

15 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果2018（2）——中国国际科技论文产出情况. 北京: 中国科学技术信息研究所, 2018.

16 国家知识产权局. 标准必要专利的国际比较及其许可收入分析. [2016-10-22]. http://www.sipo.gov.cn/gwyzscqzlssgzbjlxkybgs/zlyj_zlbgs/1062633.htm.

17 邓小平. 在全国教育工作会议上讲话. 人民日报, 1978-04-22(1).

18 科学技术部. 2015年我国科技人力资源发展状况分析. [2017-06-28]. http://www.most.gov.cn/kjtj/201706/P020170628506396562537.pdf.

19 教育部发展规划司. 2018年全国教育事业发展基本情况年度发布. [2019-02-26]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2019/50340/sfcl/201902/t20190226_371173.html.

20 教育部. 2018年度我国出国留学人员情况统计. [2019-03-27]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201903/t20190327_375704.html.

21 刘钒, 吴晓烨. 国外创新生态系统的研究进展与理论反思. 自然辩证法研究, 2017, 33(11): 47-52.

22 十三届全国人大常委会举行第十一讲专题讲座 栗战书主持. [2019-04-23]. http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2019-04/23/content_2086150.htm.

23 国务院. 关于全面加强基础科学研究的若干意见. [2018-01-31]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/31/content_5262539.htm.

24 习近平. 在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会上的讲话. 人民日报, 2014-06-10(2).

25 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利. [2017-10-27]. http://www.xinhuanet.com/2017-10/27/c_1121867529.htm.

Strengthen Strategic Support of Science and Technology Power to Great Modernized Country

WAN Jinbo[1] WU Bo[2*]

（1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract The building of science and technology (S&T) power is strategically important to develop China into a great modernized socialist country. This study first analyzed the significance of building an S&T power, summarized the international experience of constructing an S&T power, and the historical process of building an S&T power with Chinese characteristics. We also analyzed the long-term and phased unity of achieving socialist modernization and building S&T power, explored the stage tasks of building S&T power. At the new historical starting point to build an S&T power, China must further improve the quality of scientific and technological innovation elements, build a modern innovation system, and improve the guarantee measures for building an S&T power.

Keywords science and technology (S&T) power, great modernized country, main task, guarantee measures



万劲波 中国科学院科技战略咨询研究院研究员，北京大学博士。中国软科学研究会理事，中国科学学与科技政策研究会理事。主要研究方向为创新发展战略预见、科学技术创新政策与治理。主持或共同主持完成国家软科学研究计划重大项目、国家“十三五”科技规划前期研究重大课题、国家发改委重大问题软科学研究、中国科学院学部咨询重大项目研究支撑任务等重点项目10项。E-mail: wanjinbo@casipm.ac.cn

WAN Jinbo Professor at the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CASISD). He received his Ph.D. from Peking University in 2008. He is also an Executive Member of Chinese Soft Science Society and Chinese Association for Science of Science and S&T Policy. His research interests are strategy foresight on innovation-driven development, governance and policy of science technology and innovation. As project leader or co-project leader, he has completed ten key projects of MOST (The Ministry of Science and Technology), NDRC (National Development and Reform Commission), and Academic Divisions of the CAS, namely, key project of the national soft science research plan, planning research on the Thirteenth Five-Year Plan of National Science & Technology, etc. E-mail: wanjinbo@casipm.ac.cn



吴 博 中国科学院大学公共政策与管理学院博士研究生。研究方向为创新体系。E-mail: wubo14@mails.ucas.ac.cn

WU Bo Ph.D. candidate at School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences. His research focuses on systems of innovation. E-mail: wubo14@mails.ucas.ac.cn

■责任编辑：文彦杰

*Corresponding author

参考文献（双语版）

1 习近平：谋创新就是谋未来. [2015-07-19]. http://www.xinhuanet.com/politics/2015-07/19/c_1115970819.htm.

Xi J P. Seeking innovation for the future. [2015-07-19]. http://www.xinhuanet.com/politics/2015-07/19/c_1115970819.htm. (in Chinese)

2 万劲波. 在接续奋斗中成就科技强国梦想. 学习时报, 2019-03-06(6).

Wan J B. Achieving the dream of becoming a powerful country in science and technology in the continuous struggle. Study Times, 2019-03-06(6). (in Chinese)

3 国家统计局. 2018年国民经济和社会发展统计公报. [2019-02-28]. http://www.gov.cn/shuju/2019-02/28/content_5369270.htm.

National Bureau of Statistics. National Economic and Social Development Statistical Bulletin (2018). [2019-02-28]. http://www.gov.cn/shuju/2019-02/28/content_5369270.htm. (in Chinese)

4 王志刚. 加快建设创新型国家和世界科技强国. 学习时报, 2019-01-28(1).

Wang Z G. Accelerating the construction of an innovative country with science and technology power. Study Times, 2019-01-28(1). (in Chinese)

5 徐冠华. 科技部部长徐冠华解读"创新型国家". [2006-01-11]. https://news.sina.com.cn/c/p/2006-01-10/14468825675.shtml.

Xu G H. Minister of Science and Technology Xu Guanhua's interpretation of innovative country. [2006-01-11]. https://news.sina.com.cn/c/p/2006-01-10/14468825675.shtml. (in Chinese)

6 刘春雨. 2020年我国全面迈入创新型国家行列——基于创新型国家评价体系的视角. 宏观经济管理, 2017, (1): 34-37.

Liu C Y. China will enter the ranks of innovative countries in an all-round way in 2020—Based on the perspective of the evaluation system of innovative countries. Macroeconomic Management, 2017, (1): 34-37. (in Chinese)

7 万劲波. 提升整体效能 健全国家创新体系. 科技日报, 2019-04-15(1).

Wan J B. Promote the integrated efficiency and improve the national innovation system. Science and Technology Daily, 2019-04-15(1). (in Chinese)

8 习近平. 在庆祝改革开放40周年大会上的讲话. 人民日报, 2018-12-19(2).

Xi J P. The speech at the conference celebrating the 40th anniversary of reform and opening up. People's Daily, 2018-12-19(2). (in Chinese)

9 习近平. 为建设世界科技强国而奋斗. 人民日报, 2016-06-01(2).

Xi J P. Building China into a leading power in science and technology. People's Daily, 2016-06-01(2). (in Chinese)

10 习近平. 在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话. 人民日报, 2018-05-29(2).

Xi J P. The speech at the 19th General Conference of Academicians of the Chinese Academy of Sciences and the 14th General Conference of Academicians of the Chinese Academy of Engineering. People's Daily, 2018-05-29(2). (in Chinese)

11 OECD. Main science and technology indicators. [2019-03-02]. https://stats.oecd.org/index.Aspx?r=126281.

12 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果2017（3）——中国国际科技论文产出情况. 北京: 中国科学技术信息研究所, 2017.

Institute of Scientific and Technical Information of China. Statistical data of Chinese S&T papers 2017 (3)—Analysis

of output of academic papers of China. Beijing: Institute of Scientific and Technical Information of China, 2017. (in Chinese)

13 国家统计局. 中国科技统计年鉴2017. 北京: 中国统计出版社, 2017.

National Bureau of Statistics. China Statistical Yearbook on Science and Technology 2017. Beijing: China Statistics Press, 2017. (in Chinese)

14 OECD. Gross domestic expenditure on R&D by sector of performance and type of expenditure. [2019-03-02]. https://stats.oecd.org/index.aspx?r=126281.

15 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果2018（2）——中国国际科技论文产出情况. 北京: 中国科学技术信息研究所, 2018.

Institute of Scientific and Technical Information of China. Statistical data of Chinese S&T papers 2018 (2)—Analysis of output of academic papers of China. Beijing: Institute of Scientific and Technical Information of China, 2018. (in Chinese)

16 国家知识产权局. 标准必要专利的国际比较及其许可收入分析. [2016-10-22]. http://www.sipo.gov.cn/gwyzscqzlssgzbjlxkybgs/zlyj_zlbgs/1062633.htm.

China National Intellectual Property Administration. International comparison of standard essential patents and analysis of licensing revenue. [2016-10-22]. http://www.sipo.gov.cn/gwyzscqzlssgzbjlxkybgs/zlyj_zlbgs/1062633.htm. (in Chinese)

17 邓小平. 在全国教育工作会议上讲话. 人民日报, 1978-04-22(1).

Deng X P. The speech at the National Education Work Conference. People’s Daily, 1978-04-22(1). (in Chinese)

18 科学技术部. 2015年我国科技人力资源发展状况分析. [2017-06-28]. http://www.most.gov.cn/kjtj/201706/P020170628506396562537.pdf.

Ministry of Science and Technology of the People’s Republic of China. Analysis of the development status of China’s scientific and technological human resources in 2015. [2017-06-28]. http://www.most.gov.cn/kjtj/201706/P020170628506396562537.pdf. (in Chinese)

19 教育部发展规划司. 2018年全国教育事业发展基本情况年度发布. [2019-02-26]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2019/50340/sfcl/201902/t20190226_371173.html.

Department of Development & Planning, Ministry of Education of the People’s Republic of China. Annual release of the basic situation of national education development in 2018. [2019-02-26]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2019/50340/sfcl/201902/t20190226_371173.html. (in Chinese)

20 教育部. 2018年度我国出国留学人员情况统计. [2019-03-27]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201903/t20190327_375704.html.

Ministry of Education of the People’s Republic of China. Statistics of Chinese students studying abroad in 2018. [2019-03-27]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201903/t20190327_375704.html. (in Chinese)

21 刘钒, 吴晓烨. 国外创新生态系统的研究进展与理论反思. 自然辩证法研究, 2017, 33(11): 47-52.

Liu F, Wu X Y. Foreign research progress and theoretical reflection of innovation ecosystem. Studies in Dialectics of Nature, 2017, 33(11): 47-52. (in Chinese)

22 十三届全国人大常委会举行第十一讲专题讲座 栗战书主持. [2019-04-23]. http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2019-04/23/content_2086150.htm.

The 13th National People’s Congress held the 11th lecture on special topic, hosted by Li Zhanshu. [2019-04-23]. http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2019-04/23/content_2086150.htm. (in Chinese)

23 国务院. 关于全面加强基础科学研究的若干意见. [2018-01-31]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/31/

content_5262539.htm.

The State Council of the People's Republic of China. Several opinions on comprehensively strengthening basic scientific research. [2018-01-31]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/31/content_5262539.htm. (in Chinese)

24 习近平. 在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会上的讲话. 人民日报, 2014-06-10(2).

Xi J P. The speech at the 17th Academician Conference of the Chinese Academy of Sciences and the 12th Academician Conference of the Chinese Academy of Engineering. People's Daily, 2014-06-10(2). (in Chinese)

25 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利. [2017-10-27]. http://www.xinhuanet.com/2017-10/27/c_1121867529.htm.

Xi J P. Secure a decisive victory in building a moderately prosperous society in all respects and strive for the great success of socialism with Chinese characteristics for a new era. [2017-10-27]. http://www.xinhuanet.com/2017-10/27/c_1121867529.htm. (in Chinese)